3 × Ørsted

Dan Charly Christensen



Henrik Prætorius, Peter Snejbjerg og Niels Roland, "HCØ – Kampen om videnskaben", 2020, Forlaget Cobolt og Videnskabernes Selskab, 72 sider, 199 kr.

Sussi Bech, Ingo Milton og Jens Olaf Pepke Pedersen, "Ørsted. Han satte strøm til verden", 2020, Eudor, 80 sider, 184,50 kr.

Johan Olsen, illustreret af Thomas Hjorthaab, "Kompasnålen, der bevægede sig. En bog om Hans Christian Ørsted og elektromagnetismen", 2020, Politikens Forlag, 88 sider, 150 kr.

Fejringen af 200-årsjubilæet for elektromagnetismens opdagelse har kastet mange publikationer af sig, bl.a. disse tre, der især henvender sig til større børn. Der er tale om formidling af videnskabshistorie til ungdommen, om en opdagelse med verdenshistoriske perspektiver af en stædig nørd og landsmand fra den europæiske periferi. Forfatterne er tydeligvis fascinerede af forskeren og hans krogede vej til opdagelsen. Ørsted skildres som en frejdig ener, der trodser den samlede europæiske forskerverden ved, ligesom Klods-Hans, der imod alle odds friede til selveste prinsessen og fik ja, uforfærdet at træde ind i det parisiske parnas, belære den vankundige elite om de magiske kræfter, der styrer denne verden, og få ret. Gak du hen og gør ligeså! H.C. Ørsted er det romantiske forskeridol, hvis fodspor vil lede den moderne ungdom til nye bedrifter.

Alle tre bøger er oplysende og opbyggelige, men først og fremmest morsomme. De er skrevet med glimt i øjet, og illustrationerne vidner om, hvor meget forfattere og tegnere har moret sig undervejs. Bøgerne fortjener at blive lagt under ethvert juletræ som gaver til teenagere og voksne med barnesjælen i behold.

Om alle tre bøger gælder, at de går biografisk til værks. *Ørsted* og *Kompasnålen* sætter eventyret i gang ved at begynde med de to brødres, Hans Christians og Anders Sandøes, ukonventionelle opvækst i Rudkøbing. Læseren bliver uvilkårligt konfronteret med kontrasten til de utilsigtede konsekvenser af moderne børnehavers og folkeskolers masseopdragelse. En klog mand bad mig engang forklare, hvorfor moderne uddannelser producerer konformitet, aflærer nysgerrighed og gør potentielle originaler til kopier af hinanden – for nu at sætte sagen på spidsen. Han gav selv svaret: Landbrugskulturen havde brug for hyrdedrenge og -piger, der i ensomhed kedede sig på ryggen og under svævende skyer fik tiden til at gå med undren over naturens ufattelige sammenhæng. Hyrder måtte selvstændigt reflektere over åbne spørgsmål, hvor moderne skolebørns tid skal skemalægges, og deres viden testes i rigtige svar. *HCØ* begynder anderledes, nemlig in medias res: Paris 1803: Ørsteds dynamiske opgør med atomisterne. Så er grundkonflikten slået an, og det biografiske forløb starter på Københavns Universitet i 1795, ikke i Rudkøbing i 1777.

Alle tre bøger peger frem mod stort set ensartede omtaler af opdagelsen af elektromagnetismen i 1820, men en komparativ nærlæsning af de tre værker afslører væsentlige forskelle i skildringerne af, hvad der faktisk foregik i Paris i 1803. At Ørsted demonstrerede Ritters opfindelse af ladningssøjlen og hans forsøg med at påvise Jordens to elektriske poler er fælles stof. Men teserne bag og forsøgets instrumenter er forskellige. Det er ikke mærkeligt, for kildegrundlaget er højst usikkert. Ritter lavede mange eksperimenter samtidigt, dels med en zink-sølv-stang med messing i midten på en pivot (der – skønt ikke-magnetiseret – skulle virke som en kompasnål), dels med ladningssøjlen (der oplagrede elektricitet produceret af en voltasøjle). Disse instrumenter bad han "Mechanikus" Le Noir 10.6.1803 fremstille, og i et brev af 4.9. meddeler han sin mentor Manthey, at han har eftergjort Ritters forsøg dels på egen hånd og dels sammen med Biot og skrevet artikler herom til franske journaler. Ørsted regner "temmelig sikkert" med, at Ritter får den lille Napoleonpris (3.000 franc) og måske den store (60.000 franc). Forsøgene gentages nu for Nationalinstituttets galvaniske kommission den 4.10. (ladningssøjlen) og – uden at have modtaget Ritters detaljerede anvisninger – den 11.-13.10. Det eksperiment, der skal påvise Jordens elektriske poler, er beskrevet i Ørsteds "post scriptum" i artiklen *Experiments sur un appareil a charger d'électricité*. Udfaldet af forsøgene og den udeblevne Napoleonpris nævnes ikke med ét ord af Ørsted, hverken i rejsedagbogen eller i korrespondancen med Manthey.

Hvordan er disse forsøg eksponeret i de tre bøger?
1. Hvad ville Ørsted bevise?
2. Hvilke instrumenter brugte han?

I *HCØ* ser vi Ørsted i Le Noirs værksted (39), ladningssøjlens virkning er allerede forklaret (9), men der er ingen omtale af demonstrationen i Nationalinstituttet af dens oplagrende virkning i forbindelse med en voltasøjle. Ladningssøjlens hovedrolle ligger ifølge *HCØ* i dens anvendelse til påvisning af Jordens elektriske poler. Her viser det sig, at den ikke, som Ritter-Ørsted forventede, oplagrer elektricitet uden ledere fra Jordens el-poler, i hvert fald ikke i et omfang, der får en død frø til at spjætte. Demonstrationen udvikler sig til en fiasko, og Ørsted bliver til grin (8–11, gentages 40–41). Når *HCØ* tillægger ydmygelsen af Ørsted i Paris så stor vægt, at den både indleder tegneserien og senere gentages på sin kronologiske plads, får læseren

sat sejren ved opdagelsen af elektromagnetismen i 1820 kraftigt i relief i forhold til nederlaget i 1803 – yderligere forstærket af den nedsablende omtale af Ørsteds *Materialien...* om Winterls kemi på samme tidspunkt. Dette lavpunkt i Ørsteds karriere kunne have været markeret endnu stærkere ved at nævne, at han modtog den nedslående nyhed om Sophie Probstheins ophævelse af deres forlovelse netop på samme tidspunkt. Men i *HCØ* optræder Sophie kun som en flirt (26–27).

I *Ørsted* fylder demonstrationen af ladningssøjlen 4.9. meget mere, og Ørsteds optræden er en succes (28–31). Ritters andet forsøg, der skal påvise Jordens elektriske poler, anvender to forskellige instrumenter, først en ikke-magnetiseret sølv-zink-nål (de to metaller befinder sig i hver sin ende af den elektriske spændingsrække) på pivot, som Ørsted får Le Noir til at lave, men Ørsted kan ikke få den til at vise entydige resultater. Tanken er, at sølv-zink-nålen vil orientere sig mod Jordens formodede elektriske poler, så at +polen tiltrækker og -polen frastøder uden leder alene gennem luften. Ørsted bruger Ritters anden metode, hvor måleinstrumentet er ladningssøjlen, der formodes at optage elektricitet via atmosfæren, jo bedre desto nøjagtigere den vinkles i forhold til polernes meridian. Men den galvaniske kommission kan ikke konstatere nogen opladning af søjlen.

Ørsted fremsætter i prosateksten "Ånd og Natur" (68–79) – måske mere henvendt til voksne end børn – en uddybende forklaring af forsøget. Nyere forskning har vist, at Jorden faktisk har elektriske poler, men de er ikke placeret på samme måde som de magnetiske, derimod er selve Jorden negativt ladet, og den positive pol findes højt oppe i atmosfæren. Spændingen er angiveligt 200.000 V. Lyn oplader Jorden med -el, og +el sendes langsomt tilbage til de øvre luftlag i såkaldte "finvejrsstrømme" (75–76). Vertikale jordiske genstande er derfor positivt ladet foroven og negativt forneden, mennesker inklusive, men med selve kroppen som leder udlignes spændingen, så vi ikke opdager den. Ny, interessant viden for mig. Ritters anelse og Ørsteds tiltro til den var således ikke helt hen i vejret.

I *Ørsted* fylder forlovelseshistorien mere. Sophies afgørelse skyldes hendes fornemmelse af ikke at være fin nok til Hans Christians familie og vennekreds. Årsagen kunne også være skepsis over for hans prioriteringer, altså jalousi over hans altopslugende engagement i naturvidenskab. Sophies komplekser er taget på kornet, ligesom det er et morsomt påfund at tillægge Hans Christian udråbet "Sophie!?" ved synet af en maskeret fransk ungmø i et parisisk karneval.

I *Kompasnålen* laver Ritter og Ørsted første gang forsøget til påvisning af Jordens elektriske polaritet sammen under deres møde i Oberweimar i 1802. Måleinstrumentet er sølv-zink-stangen, som Ritter snart efter erstatter med en mini-voltasøjle med 60 små mønter, som drejer frit på en pivot ligesom en kompasnål – i princippet samme elektricitetsproducerende måleinstrument som sølv-zink-stangen. Ifølge kilderne er det kun Ritter, ikke Ørsted og Le Noir, der bruger den lille voltasøjle (49). Ingen virkning! Bogen konstaterer, at Jorden ikke har elektriske poler, og at forsøget derfor aldrig ville kunne vise nogen effekt. At Ørsted også demonstrerede ladningssøjlen med godt resultat, nævnes ikke. Paris 1803 karakteriseres som "den totale ydmygelse" (54). Ørsted har været for godtroende, og er slukøret – også fordi han har mistet sin kæreste.

Og 3. hvordan reagerede Hans Christian selv, Ritter og kollegerne i Det franske Videnskabsakademi?

I en artikel i Kvant (nr. 4, 2019, side 28–29) har Kenneth L. Caneva fremhævet, at min vurdering af Ørsteds Pariserophold som en fiasko savner kildebelæg. Nu har den forplantet sig til *HCØ* og *Kompasnålen*, mens *Ørsted* tager Canevas kritik til sig (75) og betoner Ørsteds fortjenester i Paris ("han sikrede sig et positivt ry blandt en række af de førende videnskabsfolk i Paris"). Så hvordan skal vi forholde os til disse modstridende vurderinger?

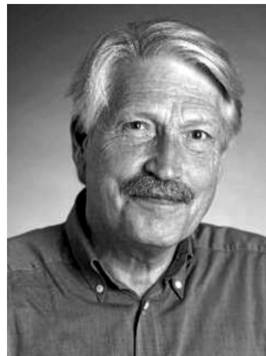
"Ydmygelse" indebærer både én, der ydmyger, og den, der føler sig ydmyget. Caneva har ret i, at der ikke findes kildebelæg for at hævde, at medlemmer af Det franske Videnskabsakademi ydmygede Ørsted endsige øvede negativ indflydelse på hans karriere. Det ville stride eklatant mod god, borgerlig fransk høflighed at tale nedsættende om en gæst. Ørsted mærkede både åbenhed og interesse for Ritters forsøg og arrogance fra de franske kolleger, hvis naturvidenskab, revolutionære idéer og succes på den europæiske krigsskueplads i disse år var second to none.

Men at Ørsted følte sig ydmyget, kan der næppe herske tvivl om. I ugerne op til forevisningen af de afgørende eksperimenter skrev han til sin velgører, professor Manthey, at Napoleonprisen til Ritter/Ørsted var så godt som hjemme. Han fik den aldrig. Efter skuffelsen skrev han ikke ét ord hjem om forløbet. Han dækkede over det, og såvel sejren med ladningsstøtten, som burde have udløst Napoleonsprisen, i hvert fald den lille, og nederlaget med de elektriske poler, som blev konstateret som et fata morgana, forblev ukendte i København, fordi Det franske Videnskabsakademis rapporter først blev offentliggjort 100 år senere. Derimod var det kendt, at anmelderne af *Materialien...* var enige om, at Winterls kemi var det rene nonsens, som akademikerne P.A. Heiberg, L. Engelstoft og R. Nyrup udbasunerede i skadefryd. Og at Sophie havde taget initiativ til at ophæve forlovelsen, oplevede Hans Christian ikke som en lettelse, men som en afvisning. Ritter skrev til Ørsted, at han hverken var bitter på eller overrasket over franskmændene. De to venner tog stiltiende afslaget til efterretning. Ritter havde brugt pengene på forhånd. Sammenfattende må det derfor præciseres, at Nationalinstituttet skuffede Ritters/Ørsteds forventninger ved at lade betydningen af det fejlslagne forsøg på at påvise eksistensen af Jordens elektriske poler overskygge opfindelsen af den velfungerende ladningssøjle, og dermed hindrede uddelingen af den eftertragtede Napoleonpris. At Ørsted følte sig ydmyget af en række sammenfaldende omstændigheder, kan der næppe indvendes noget imod. Men selvfølgelig har Caneva ret i, at franskmændene optrådte høfligt. At ydmyge en gæst ville være dårlig stil og stride imod fransk elegance.

Tegningerne i begge serier fortjener stor ros. Peter Snejbjerg og Niels Roland er helt konsekvente, når de tegner Ørsted som vindøjet – en pointe Sussi Bech og Ingo Milton vist ikke har fået øje på. Begge tegneserier strækker sig ud over 1820 med nogle få sider. I *HCØ* får vi i få billeder udlandets reaktioner af Ampére, Arago, Faraday, Ohm, Maxwell og Hertz og oprettelsen af Selskabet for Naturlærens Udbredelse og Polyteknisk Læreanstalt. H.C. Andersen kommer på besøg, og serien slutter med, at Ørsted tager sin toupé af og kryber i sin seng, som viser sig at blive hans dødsleje. I søvne passerer hovedpersonerne i hans liv revy, og ungdomsvennen og geniet/fantasten Ritter fremstiller nye dynamiske energikilder, som romantikerne profeterede om.

I *Ørsted* fejres opdagelsen med en udflugt til Dyrehavsbakken, udenlandske gratulanter banker på døren i Studiestræde for at overrække medaljer, jordemødre for at forløse tvillinger, og H.C. Andersen for at sælge sit seneste værk af Villiam Christian Walter (referencer til Shakespeare, sig selv og Scott – 60). Serien slutter med åbningen af Polyteknisk Læreanstalt som løftestang for et naturvidenskabeligt fakultet på universitetet.

Kompasnålen er en anden genre og kan derfor få mere kontekst med, selv om tegneserierne har brugt fantasien til at få så meget med som muligt iblandet spontane udråb og brandere. Johan Olsens stil og sprog sprudler og smitter.



Dan Charly Christensen er cand.phil. i historie (1970) og dr.phil. (1996) samt tidligere lektor i historie på RUC. Forfatter af talrige bøger og artikler om videnskabshistorie og af biografien om H.C. Ørsted "Naturens tankelæser" (2009).